

STUDI PEMBUATAN KUAH LAKSAN INSTAN DENGAN PERBANDINGAN BUBUK SANTAN DAN UDANG REBON SUNGAI

Dwi Oktarini, Suyatno, Ade Vera Yani
Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang
Jln Jendral Ahmad Yani 13 Ulu Tlp. (0711) 511731-Palembang

ABSTRACT

This Study of Making Instant Laksan Soup by Coconut Milk and the Powder of River Small Shrimp Comparison", using Completely Randomized Design (RAL) which were arranged in nonfactorial with coconut milk and the powder of river small shrimp comparison treatment factor with five levels factor treatment and repeated 4 (four) times. The parameters were observed in this study, includes chemical analysis of water content, fat content and protein content. Organoleptic tests include aroma, flavor, and color. The highest water content is in F_0 treatment (coconut milk 60%: the powder of river small shrimp 0%) with an average value of 4.45%. The highest fat content contained in F_0 treatment (60% coconut milk: the powder of river small shrimp 0%) with an average value of 2.74%. The highest protein content in F_4 treatment (40% coconut milk: the powder of river small shrimp 20%). The value of the highest pleasure levels of instant laksan soup color was found in the F_0 treatment (60% coconut milk: the powder of river small shrimp 0%) with an average value of 4.26 (preferred criteria). The value of the highest pleasure levels of instant laksan soup aroma was found in the F_2 treatment (coconut milk 50%: the powder of river small shrimp 10%) with an average value of 4.13 (preferred criteria). The value of the highest pleasure levels of instant laksan soup flavor was found in F_2 treatment (50% coconut milk: the powder of river small shrimp 10%) with an average value of 4.04 (preferred criteria).

Keywords: instant laksan soup, coconut milk, powder of river

I. PENDAHULUAN

Laksan merupakan salah satu makanan khas Palembang yang terbuat dari bahan baku tepung tapioka dan ikan gabus. Laksan dibuat dalam bentuk oval dengan rasa gurih seperti rasa pempek yang disajikan dengan kuah santan berwarna merah kekuningan dengan rasa kuah gurih dan agak pedas. Kuah laksan terbuat dari santan kelapa dan kaldu udang dengan bumbu bawang merah, bawang putih, cabai merah, lengkuas, jahe, kemiri, ketumbar, sereh, gula dan garam yang disajikan dengan daun kucai diatas laksan tersebut (Kokocici, 2010). Kuah laksan berbahan dasar santan kelapa hanya bertahan 6 jam pada suhu kamar. Jika kuah laksan disimpan lebih dari 6 jam pada suhu kamar, maka kuah tersebut menjadi basi yang ditandai dengan timbulnya aroma tengik dan rasa asam serta kuahnya menjadi lebih kental.

Raghavendra dan Raghavarao (2010) menyatakan, santan kelapa termasuk *ingredient* pangan yang memiliki kadar air, protein dan lemak yang cukup tinggi seperti halnya susu sapi, sehingga santan bersifat mudah rusak karena mudah ditumbuhi oleh mikroba pembusuk. Salah satu cara untuk mengatasi daya simpan yang rendah dari kuah laksan dan memudahkan distribusi keluar daerah maka perlu dilakukan pembuatan kuah laksan bubuk. Istilah bubuk dibedakan berdasarkan kehalusan partikelnya. Jika berukuran kurang dari 100 mesh dan ukuran lebih kasar disebut bubuk. Bubuk adalah partikel padat yang berbentuk butiran halus atau tergantung pemakaiannya biasanya digunakan untuk keperluan penelitian, rumah tangga dan bahan baku industri (Winarno, 1993). Bubuk merupakan salah satu produk hasil pertanian yang diperoleh dari

bahan yang telah dikeringkan kemudian dihaluskan. Bubuk mempunyai kadar air maksimum 13%. Semakin halus ukuran bubuk tersebut, semakin tinggi tingkat mutunya (Arfah, 1993). Bahan-bahan yang digunakan untuk pembuatan kuah laksan bubuk adalah santan bubuk, tepung udang, tepung bawang merah, tepung bawang putih, cabai merah bubuk, ketumbar bubuk, kemiri bubuk, jahe bubuk, lengkuas bubuk, sereh bubuk, garam halus dan tepung gula.

Bahan utama pembuatan kuah laksan bubuk adalah santan bubuk dan tepung udang serta dilengkapi dengan bumbu bubuk lainnya. Penggunaan tepung udang berfungsi untuk menambah rasa gurih pada kuah laksan bubuk yang dihasilkan. Adanya asam glutamat alami yang dapat menambah citarasa pada makanan yang ditambahkan.

Santan mempunyai sifat fisik dan komposisi gizi yang mirip susu sapi, sehingga dapat ditangani dengan cara yang sama. Salah satu pengolahan susu yang banyak dijumpai adalah pengolahan dalam bentuk susu bubuk. Adanya kemiripan antara santan dan susu, maka santan dapat diolah menjadi bentuk bubuk. Santan bubuk adalah produk yang berupa partikel-partikel kecil yang dihasilkan melalui proses pengeringan santan cair dengan alat spray drying. Apabila di dalam santan cair sebelum pengeringan ditambahkan suatu emulsifier, maka ketika dilakukan rehidrasi, santan bubuk akan mudah terbasahi oleh air dan menghasilkan santan cair yang tidak mudah memisah apabila didiamkan. Kadar protein dan lemak yang tinggi pada santan bubuk membuat rasa masakan menjadi lebih sedap dan gurih dengan aroma khas kelapa yang harum karena adanya senyawa nonylmethylketone (Soekopitojo, 2010).

Progressio (2000) menyatakan, tepung udang yang dihasilkan merupakan salah satu bentuk awetan udang yang diolah dengan cara pengukusan, pengeringan dan penepungan.

Menurut Rusmiyati (2012), udang mempunyai energi 91 kkal, kadar protein 21,00 gram, lemak 0,20 gram, karbohidrat 0,10 gram, kalsium 136,00 gram, pospor 170,00 gram, zat besi 8,00 gram, vitamin A 60 gram, vitamin B 0,01 gram, setiap 100 gram. Berdasarkan hasil penelitian pendahuluan, formulasi santan dengan udang rebon sungai bubuk yang disukai terdapat pada perbandingan santan 50% dengan udang rebon sungai bubuk 10% menghasilkan kuah laksanakan bubuk berwarna merah kekuningan dengan rasa gurih khas campuran santan dan udang.

Berdasarkan uraian diatas dan hasil pra penelitian maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian "Studi Pembuatan Kuah Laksan Instan dengan Perbandingan Bubuk Santan dan Udang Rebon Sungai".

Untuk Mengetahui pengaruh perbandingan bubuk santan dan udang rebon sungai yang tepat di dalam pembuatan kuah laksan instan.

Mengetahui perlakuan kuah laksan instan terbaik dengan perbandingan bubuk santan dan udang rebon sungai.

II. PELAKSANAAN PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang, Balai Riset dan Standarisasi Industri Palembang pada bulan April 2016 sampai dengan bulan Oktober 2016.

B. Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: santan bubuk, udang rebon sungai bubuk, bawang merah bubuk, bawang putih bubuk, cabai merah bubuk, ketumbar bubuk, kemiri bubuk, jahe bubuk, lengkuas bubuk, sereh bubuk, garam halus dan gula bubuk yang diperoleh pada supermarket di Kota Palembang. Bahan-bahan untuk analisis kimia H_2SO_4 pekat, NaOH 0,1 N, phenolphthalin 0,5%, formaldehid 37%, K_2SO_4 , akuades, kuah laksan instan siap dikonsumsi untuk uji organoleptik.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik, oven, aluminium foil, kantong plastik, talenan, blender, baskom, spatula, pisau stainless, termometer paku. Alat untuk analisis kimia cawan porselin, desikator, kertas saring, labu kjeldhal, labu takar, erlenmeyer 250 ml, erlenmeyer 125 ml, erlenmeyer 500 ml, lemari asam, pipet ukur 25 ml, pipet tetes, buret dan alat untuk uji organoleptik yaitu mangkuk plastik dan sendok plastik.

C. Metode Penelitian

Penelitian dengan topik studi pembuatan kuah laksan instan dengan perbandingan bubuk santan dan udang rebon sungai, termasuk jenis penelitian kuantitatif oleh karena itu pendekatannya

menggunakan metode penelitian kuantitatif. Untuk melaksanakan penelitian ini digunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL).

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang disusun secara non faktorial dengan faktor perlakuan perbandingan bubuk santan dan udang rebon sungai yang terdiri dari lima faktor perlakuan dan diulang sebanyak empat kali

Tabel 1. Perlakuan yang Digunakan dalam Penelitian

Perlakuan	Santan	Udang rebon sugai	Bumbu
F0	60%	0%	40%
F1	55%	5%	40%
F2	50%	10%	40%
F3	45%	15%	40%
F4	40%	20%	40%

Proses Pembuatan Kuah Laksan Instan

Timbang santan bubuk sesuai perlakuan sebanyak 60 gram, 55 gram, 50 gram, 45 gram dan 40 gram. Timbang udang rebon sungai bubuk sesuai perlakuan sebanyak 0 gram, 5 gram, 10 gram, 15 gram dan 20 gram. Kemudian ditimbang bawang putih bubuk 10 gram, bawang merah bubuk 10 gram, cabai merah besar bubuk 4 gram, garam halus 5 gram, gula pasir halus 5 gram, lengkuas bubuk 1 gram, jahe bubuk 1 gram, ketumbar bubuk 1 gram, kemiri bubuk 2 gram dan sereh bubuk 1 gram untuk masing-masing perlakuan. Selanjutnya dilakukan pencampuran semua bahan sampai homogen dan didapatkan hasil akhir berupa kuah laksan instan.

D. Peubah yang Diamati

Peubah yang diamati dalam penelitian ini, untuk analisis kimia meliputi kadar air, kadar lemak dan kadar protein. Sedangkan uji organoleptik meliputi warna, aroma dan rasa pada kuah laksan instan siap konsumsi

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Kimia

1. Kadar Air.

Kadar air tertinggi perbandingan bubuk santan dan udang rebon sungai terdapat pada perlakuan F_0 (santan 60% dan udang rebon sungai 0%) mempunyai nilai rata-rata 4,45%. Sedangkan kadar air terendah terdapat pada perlakuan F_4 (santan 40% dan udang rebon sungai 20%) mempunyai nilai rata-rata 3,92%.

Kadar air pada kuah laksan instan dipengaruhi oleh kandungan air yang ada pada santan bubuk dan udang rebon sungai bubuk. Santan bubuk mempunyai kandungan air yang lebih tinggi dari kadar air pada udang rebon sungai. mempunyai kadar air dalam jumlah yang terendah dari semua perlakuan. Berkurangnya perbandingan santan bubuk yang ditambahkan maka kadar air kuah laksan instan semakin menurun. proporsi udang rebon sungai bubuk yang tinggi tidak dapat meningkatkan kadar air kuah laksan bubuk pada perlakuan P_4 .

Meskipun ditambahkan dalam jumlah yang tinggi, adanya kadar air yang rendah pada udang rebon sungai bubuk tidak dapat meningkatkan kadar air pada kuah laksan instan yang dihasilkan pada perlakuan P_4 . Adanya sejumlah air yang tertahan karena berikatan dengan maltodekstrin, maka santan bubuk memiliki kadar air lebih tinggi daripada udang rebon sungai bubuk.

Tabel 2. Uji BNJ Perbandingan Bubuk Santan dan Udang Rebon Sungai terhadap Kadar Air Kuah Laksan Instan

Perlakuan	Nilai Rata-Rata Kadar Air (%)	Nilai Uji BNJ	
		0,05= 0,07	0,01= 0,09
F_0	4,45	a	A
F_1	4,32	b	B
F_2	4,23	c	B
F_3	4,06	d	C
F_4	3,92	e	D

2. Kadar Lemak.

Kadar lemak tertinggi perbandingan bubuk santan dan udang rebon sungai terdapat pada perlakuan F_0 (santan 60% dan udang rebon sungai 0%) mempunyai nilai rata-rata 2,74%. Sedangkan kadar air terendah terdapat pada perlakuan F_4 (santan 40% dan udang rebon sungai 20%) mempunyai nilai rata-rata 0,72%.

Tabel 3. Uji BNJ Perbandingan Bubuk Santan dan Udang Rebon Sungai terhadap Kadar Lemak Kuah Laksan Instan

Perlakuan	Nilai Rata-rata Kadar Lemak (%)	Nilai Uji BNJ	
		0,05 = 0,11	0,01 = 0,14
F_0	2,74	a	A
F_1	2,12	b	B
F_2	1,75	c	C
F_3	1,24	d	D
F_4	0,72	e	E

Kadar lemak pada kuah laksan instan dipengaruhi oleh kandungan lemak yang ada pada santan bubuk dan udang rebon sungai bubuk. Santan bubuk mempunyai kandungan lemak yang lebih tinggi dari kadar lemak pada udang rebon sungai bubuk. Perbandingan bubuk santan yang tertinggi pada perlakuan F_0 (60%) dan tanpa penambahan udang rebon sungai, menyebabkan makin banyaknya lemak yang terdapat di dalam bahan, sehingga kadar lemak pada perlakuan F_0 kuah laksan bubuk lebih tinggi dari perlakuan yang lain. Perlakuan F_4 dengan santan sebanyak 40% dan

udang rebon sungai sebanyak 20%, mempunyai kadar lemak terendah dari semua perlakuan. Udang rebon sungai bubuk mempunyai kadar lemak lebih rendah dari santan bubuk. Meskipun ditambahkan dalam jumlah yang tinggi, adanya kadar lemak yang rendah pada udang rebon sungai bubuk tidak dapat meningkatkan kadar lemak pada kuah laksan bubuk yang dihasilkan.

Perlakuan F_4 dengan santan sebanyak 40% dan udang rebon sungai sebanyak 20%, mempunyai kadar lemak terendah dari semua perlakuan. Udang rebon sungai bubuk mempunyai kadar lemak lebih rendah dari santan bubuk. Meskipun ditambahkan dalam jumlah yang tinggi, adanya kadar lemak yang rendah pada udang rebon sungai bubuk tidak dapat meningkatkan kadar lemak pada kuah laksan bubuk yang dihasilkan. Berdasarkan data Direktorat Gizi Depkes RI (2005), dalam setiap 100 gram tepung udang rebon kering terdapat lemak sebanyak 3,6 gram.

3. Kadar Protein.

Kadar protein tertinggi perbandingan bubuk santan dan udang rebon sungai terdapat pada perlakuan F_4 (santan 40% dan udang rebon sungai 20%) mempunyai nilai rata-rata 6,05%. Sedangkan kadar protein terendah terdapat pada perlakuan F_0 (santan 60% dan udang rebon sungai 0%) mempunyai nilai rata-rata 3,99%.

Tabel 4. Uji BNJ Perbandingan Bubuk Santan dan Udang Rebon Sungai terhadap Kadar Protein Kuah Laksan Instan

Perlakuan	Nilai Rata-rata Kadar Protein (%)	Nilai Uji BNJ	
		0,05= 0,24	0,01 = 0,31
F_4	6,05	a	A
F_3	5,46	b	B
F_2	5,13	c	C
F_1	4,44	d	D
F_0	3,99	e	E

Kadar protein pada kuah laksan instan dipengaruhi oleh kandungan protein yang ada pada santan bubuk dan udang rebon sungai bubuk. Udang rebon sungai bubuk mempunyai kandungan protein lebih tinggi dari kandungan protein pada santan bubuk. Perbandingan santan bubuk yang semakin rendah pada perlakuan F_4 dan udang rebon sungai bubuk yang semakin meningkat, menyebabkan makin banyaknya protein yang terdapat di dalam bahan, sehingga kadar protein perlakuan F_4 kuah laksan instan lebih tinggi dari perlakuan yang lain. Santan bubuk mempunyai kandungan protein lebih rendah dibanding kandungan protein pada udang rebon sungai bubuk. Hal tersebut sangat mempengaruhi kadar protein yang dihasilkan pada kuah laksan instan. Pada perlakuan F_0 mempunyai kadar protein dalam jumlah

yang terendah dari semua perlakuan. Meskipun ditambahkan dalam jumlah yang tinggi, adanya kadar protein yang rendah pada santan bubuk tidak dapat meningkatkan kadar protein kuah laksan instan secara signifikan

Uji Organoleptik

1. Warna.

Nilai tingkat kesukaan tertinggi terhadap warna kuah laksan instan terdapat pada perlakuan F_0 (santan 60% dan udang rebon sungai 0%) dengan nilai rata-rata 4,26 (kriteria disukai). Sedangkan nilai tingkat kesukaan terendah terhadap warna kuah laksan instan pada perlakuan F_4 (santan 40% dan udang rebon sungai 20%) dengan nilai rata-rata 2,34 (kriteria tidak disukai).

Tabel 5. Uji Conover Perbandingan Bubuk Santan dan Udang Rebon Sungai terhadap Warna Kuah Laksan Instan

Perlakuan	Nilai Tingkat Kesukaan Rata-rata	Jumlah Pangkat	Nilai Uji Conover $U=16,99$
F_0	4,26	87,00	a
F_2	4,17	84,50	a
F_1	4,13	84,50	a
F_3	3,13	52,50	b
F_4	2,34	36,50	b

Perlakuan F_0 mempunyai warna putih kekuningan yang disukai panelis dikarenakan pada perlakuan tersebut tidak ada penambahan udang rebon sungai bubuk yang dapat menyebabkan terbentuknya warna coklat pada produk. Sedangkan perlakuan F_4 mempunyai nilai tingkat kesukaan terendah terhadap warna kuah laksan instan. Semakin tinggi perbandingan udang rebon sungai bubuk, maka warna coklat pada kuah laksan instan yang dihasilkan semakin meningkat. Terbentuknya warna tersebut dapat menurunkan nilai tingkat kesukaan panelis terhadap warna kuah laksan instan pada perlakuan F_4 .

2. Aroma.

Nilai tingkat kesukaan tertinggi terhadap aroma kuah laksan instan terdapat pada perlakuan F_2 (santan 50% dan udang rebon sungai 10%) dengan nilai rata-rata 4,14 (kriteria disukai). Sedangkan nilai tingkat kesukaan terendah terhadap aroma kuah laksan instan pada perlakuan F_4 (santan 40% dan udang rebon sungai 20%) dengan nilai rata-rata 2,48 (kriteria tidak disukai).

Tabel 6. Uji Conover Perbandingan Bubuk Santan dan Udang Rebon Sungai terhadap Aroma Kuah Laksan Instan

Perlakuan	Nilai Tingkat Kesukaan Rata-rata	Jumlah Pangkat	Nilai Uji Conover $U = 18,88$
F_2	4,13		a
F_1	3,74		a b

F_0	3,39	b c
F_3	3,00	c d
F_4	2,48	D

Perbandingan santan bubuk dan udang rebon sungai bubuk dapat membentuk aroma yang dikehendaki pada kuah laksan instan yang dihasilkan. Perlakuan F_2 (santan 50% dan udang rebon sungai 10%) mempunyai nilai tingkat kesukaan tertinggi terhadap aroma kuah laksan instan. Penggunaan perbandingan yang optimal dari santan dan udang rebon sungai bubuk dapat meningkatkan intensitas aroma khas kuah laksan pada interaksi perlakuan F_2 . Cleveland *et al.*, (2001) menyatakan, dalam industri makanan, peran santan sangat penting baik sebagai sumber gizi, penambahan aroma, cita rasa, *flavour* dan perbaikan tekstur bahan pangan hasil olahan. Hal ini disebabkan karena santan mengandung senyawa *nonylmethylketon*, yang menimbulkan bau enak. Selama proses pemasakan santan akan mengalami reaksi maillard dan mengalami penguapan/bersifat folatil pada berbagai bahan makanan.

3. Rasa.

Nilai tingkat kesukaan tertinggi terhadap rasa kuah laksan instan terdapat pada perlakuan F_2 (santan 50% dan udang rebon sungai 10%) dengan nilai rata-rata 4,04 (kriteria disukai). Sedangkan nilai tingkat kesukaan terendah terhadap rasa kuah laksan instan pada perlakuan F_4 (santan 40% dan udang rebon sungai 20%) dengan nilai rata-rata 2,78 (kriteria tidak disukai).

Tabel 7. Uji Conover Perbandingan Bubuk Santan dan Udang Rebon Sungai terhadap Rasa Kuah Laksan Instan

Perlakuan	Nilai Tingkat Kesukaan Rata-rata	Jumlah Pangkat	Nilai Uji Conover $U = 21,47$
F_2	4,04	92,50	a
F_1	3,61	76,50	a b
F_3	3,17	64,00	b c
F_0	3,17	59,50	b c
F_4	2,78	52,50	c

Rasa dari kuah laksan instan berasal dari perpaduan santan kelapa dan kaldu udang dengan bumbu bawang merah, bawang putih, cabai merah, lengkuas, jahe, kemiri, ketumbar, sereh, gula dan garam. Perlakuan F_2 dengan santan 50% dan udang rebon sungai 10% mempunyai rasa gurih yang optimal. Rasa yang terbentuk berasal dari lemak pada santan bubuk dan protein dari udang rebon sungai bubuk lebih disukai panelis dibanding perlakuan lainnya. Santan mempunyai rasa gurih, sehingga membuat rasa masakan menjadi lebih sedap. Penggunaan tepung udang berfungsi untuk menambah rasa gurih pada kuah laksan instan yang dihasilkan.

IV. KESIMPULAN

Perbandingan santan dan udang rebon sungai bubuk berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air, kadar lemak dan kadar protein kuah laksan instan. Kadar air dan kadar lemak

terendah serta kadar protein tertinggi kuah laksan instan terdapat pada perlakuan F_4 (santan 40% dan udang rebon sungai 20%) dengan nilai rata-rata 3,92%, 0,61% dan 6,05%. Sedangkan kadar air dan kadar lemak tertinggi serta kadar protein terendah kuah laksan instan terdapat pada perlakuan F_0 (santan 60% dan udang rebon sungai 0%) dengan nilai rata-rata 4,45%, 2,74% dan 3,99%.

Hasil uji organoleptik untuk uji hedonik kuah laksan instan yang mempunyai warna dengan nilai tingkat kesukaan tertinggi terdapat pada perlakuan F_0 (santan 60% dan udang rebon sungai 0%) dengan nilai rata-rata 4,26 dengan kriteria disukai para panelis. Sedangkan untuk aroma dan rasa dengan nilai tingkat kesukaan tertinggi terdapat pada perlakuan F_2 (santan 50% dan udang rebon sungai 10%) dengan nilai rata-rata 4,13 dan 4,04 dengan kriteria disukai para panelis.

Dihasilkan kuah laksan terbaik terdapat pada perlakuan F_2 dengan perbandingan bubuk santan 50% dan udang rebon sungai 10%.

DAFTAR PUSTAKA

- Arpah, M. 1993. Pengawasan Mutu Pangan. Tarsito. Bandung
- Cleveland, J., Thomas. J.M., Ingolf, F.N., Michael, L. dan Chikindas. 2001. Bacteriocins: Safe, Natural Antimicrobials for Food Preservation. *International Journal of Food Microbiology*. 3(7): 1-20.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. 2005. Daftar komposisi Gizi Makanan. Bhratara Karya Aksara. Jakarta
- Kokocici. 2010. Palembang, "Kota Sejuta Kuliner" <http://kokocici.palembang.weebly.com/wisata-kuliner.html>. diakses 12 Mei 2016
- Progressio. 2000. Ebi (Udang Kering) [Http://Warintek.Progressio.Or. Id Ttg / Pangan /Ebi//Html](http://Warintek.Progressio.Or.Id/Ttg/Pangan/Ebi/Html). diakses 16 Mei 2016.
- Raghavendra, S.N., dan Raghavarao, K.S.M.S. 2010. Effect of Different Treatments for The Destabilization of Coconut Milk Emulsion. *Journal of Food Engineering* 2(1): 341-347
- Rusmiyati. 2012. Pintar Budidaya Udang Windu. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Soekopitojo, S. 2010. Fungsionalitas Santan. <http://kulinologi.biz/index1.php?view&id=940>. Diakses 14 Mei 2016.
- Winarno, F.G. 1993. Pangan, Gizi, Teknologi, dan Konsumen. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta